

METHOD FOR COLLECTING DUST USING BAG FILTER TYPE DUST COLLECTOR

Publication number: JP2001300237

Publication date: 2001-10-30

Inventor: YODA SUSUMU; MIZUNO HIROYUKI

Applicant: NIPPON STEEL CORP; TETSUGEN CORP

Classification:

- **International:** **B01D46/04; B01D46/52; B01D46/04; B01D46/52;**
(IPC1-7): B01D46/52; B01D46/04

- **european:**

Application number: JP20000129631 20000428

Priority number(s): JP20000129631 20000428

[Report a data error here](#)

Abstract of JP2001300237

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method for collecting dust using a bag filter type dust collector, capable of reducing damage to the bag filter cloth and extending the service life even 3 times that of a conventional bag filter. **SOLUTION:** This method is characterized in that such a bag filter used that is provided with a pleat filter cloth inserted between an outer cage formed cylindrically with metal wire and an inner cage, and a cushioning material installed at least on the part where the outer cage is in contact with the filter cloth. Further, if necessary, in addition, a differential pressure gauge is equipped so as to detect the pressure difference between an exhaust-gas suction chamber (a primary chamber) before collecting by the bag filter and the exhaust-gas suction member (a secondary chamber) after collecting by the bag filter, and the partial backward washing of the bag filter can be realized in an off-line way according to the value of the differential pressure gauge.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-300237

(P2001-300237A)

(43)公開日 平成13年10月30日 (2001.10.30)

(51)Int.Cl.
B 0 1 D 46/52
46/04

識別記号
1 0 4

F I
B 0 1 D 46/52
46/04

テ-マコ-ト*(参考)
D 4 D 0 5 8
1 0 4

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願2000-129631(P2000-129631)

(22)出願日 平成12年4月28日 (2000.4.28)

(71)出願人 000006855
新日本製鐵株式会社
東京都千代田区大手町2丁目6番3号
(71)出願人 000156260
株式会社鐵原
東京都千代田区富士見1丁目4番4号
(72)発明者 菅田 進
大分県大分市大字西ノ洲1番地 新日本製
鐵株式会社大分製鐵所内
(74)代理人 100094972
弁理士 萩原 康弘

最終頁に統ぐ

(54)【発明の名称】 バグフィルター式集塵方法

(57)【要約】

【課題】 本発明は、バグフィルター式集塵方法を提供する。

【解決手段】 金属製針金で円筒形に形成した外側ケージと内側ケージ間にプリーツ滤布を嵌挿したバグフィルターにおいて、少なくとも外側ケージが滤布と接触する部分に、緩衝材を設けて用いることを特徴とし、さらに必要に応じこれに加えて、バグフィルター集塵前の排ガス吸引室(1次室)とバグフィルター集塵後の排気ガス吸引室(2次室)間の圧力差を検出するための差圧計を設け、該差圧計の値によってバグフィルターの部分的なオフライン逆洗を行うことを可能とするバグフィルター式集塵方法。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 金属製針金で円筒形に形成した外側ケージと内側ケージ間にブリーツ濾布を嵌挿したバグフィルターにおいて、少なくとも外側ケージが濾布と接触する部分に、緩衝材を設けて用いることを特徴とするバグフィルター式集塵方法。

【請求項2】 前記外側ケージに設けた緩衝材としてシリコン樹脂、合成ゴム、濾布のうちいずれか1つを選択して用いることを特徴とする請求項1記載のバグフィルター式集塵方法。

【請求項3】 バグフィルターを有し、含塵ガスを吸引する排ガス吸引室(1次室)、前記バグフィルターで含塵ガス中の塵埃を除去した排気ガスを吸引し、且つ、複数に区分した排気ガス吸引室(2次室)、該区分した各排気ガス吸引室(2次室)の排ガスを集合して排出する排気通路を有するバグフィルター式集塵装置において、前記排ガス吸引室(1次室)と排気通路間の圧力差を検出するための差圧計を設け、該差圧計の値によって前記区分した各排気ガス吸引室(2次室)を順次無吸引状態にしてバグフィルターの逆洗を行うことを特徴とするバグフィルター式集塵方法。

【請求項4】 バグフィルターを有し、含塵ガスを吸引する排ガス吸引室(1次室)、前記バグフィルターで含塵ガス中の塵埃を除去した排気ガスを吸引し、且つ、複数に区分した排気ガス吸引室(2次室)を有するバグフィルター式集塵装置において、前記排ガス吸引室(1次室)と前記区分した各排気ガス吸引室(2次室)間でそれぞれ圧力差を検出するための差圧計を個々に設け、それぞれの差圧計の値によって前記区分した各排気ガス吸引室を無吸引状態にしてバグフィルターの逆洗を行うことを特徴とするバグフィルター式集塵方法。

【請求項5】 前記請求項1または2と前記請求項3または4のうちいずれか1つを組み合わせたことを特徴とするバグフィルター式集塵方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、バグフィルター式集塵方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 周知のようにバグフィルターは、従来より排ガス中の塵埃を除去するための集塵装置として広く知られている。また、バグフィルターの濾布によって集塵されたダストの除去(払い落とし)は通常気体による洗浄方式、振動による振り落とし方式、空気圧を利用したパルスジェット方式が採用されており、装置の簡便さからパルスジェット方式が多く採用されるようになってきている。

【0003】 このような集塵装置としては多くの発明が提案されているが、例えば特開平9-248413号公報に紹介されている技術の概要を記すと「排ガスの除塵

を行うパルスジェット式バグフィルタに於いて、バグフィルター本体と、前記バグフィルター本体内に設けられた排ガス中の塵を除去する濾布と、前記濾布に付着する塵を払い落とすためのパルスジェット空気圧を噴出させるパルスジェットノズルと、前記パルスジェットノズルに圧搾空気を送るエアータンクからの空気圧を調整するパルス圧調整弁と、前記パルス圧調整弁を調整することによって、通常の運転時には低圧のパルスジェット空気圧を前記濾布に吹き付けてダストの払い落としを行なうとともに、間欠的に高圧のパルスジェット空気圧を前記濾布に吹き付けてダストの払い落としをする制御手段と、を具備することを特徴とするパルスジェット式バグフィルターであり、制御手段によってパルス圧調整弁を制御してバグフィルター濾布の二次側(清浄ガスが吹き出す側)の圧力を低圧と高圧のパルスジェット空気圧で制御するパルスジェット式バグフィルター」がある。

【0004】 このようなバグフィルターに使用される濾布において、集塵占有面積を多くとるために濾布にブリーツ(ひだ)を設けたものが多用されるようになってきた。

【0005】 ここで、図1にバグフィルターの外観図を示したが、バグフィルター1の濾布2はその内・外面をケージ用針金3によって取り囲まれており、その水平断面図を示すと図2のようになっており、針金3により外側ケージ4と内側ケージ5を形成し、ブリーツ濾布2aがその形状を保持できるよう内・外面より支えられている。

【0006】 このような形状を有するバグフィルター1は、図4に示すように集塵装置下部の排ガス吸引1次室30の排ガスが、排ガスを吸引するためのプロア16からの吸引力によって、バグフィルター1の上部の排ガス吸引2次室8に作用しており、バグフィルター上部開口部からの吸引力により排ガスはバグフィルター1の外面より内面へ向けて吸引され、フィルター(濾布2)によって濾過されて塵埃は濾布2の外面に付着し、濾過された清浄な排ガスのみがバグフィルターの内部を通過し、上部排ガス吸引2次室8を通り排出口からプロア16により吸引排出される。

【0007】 しかし、適当時間排気に関与したバグフィルター1は目詰まり状態となるが、排ガス吸引2次室8に配設された圧搾空気ヘッダー9のノズル10から、バグフィルター1の上部より圧搾空気を間欠(約0.1秒間)的に噴射させ(パルスジェット)、フィルター1の内面より外面に向けて空気を流す(以下逆洗と称す)。

【0008】 かくすることにより、フィルター1の外面に付着していた塵埃は吹き飛ばされ、下部に落下すると共にフィルター1の目詰まりの解消が図られる。このような逆洗と集塵の操作を繰り返し実施することによって排気ガスの除塵が行われる。この際の逆洗のタイミングと

してはタイマーを設けて置き、タイマーの作動で各バグフィルター1を一定時間毎に逆洗することによって、濾布2に付着した塵埃を濾布外面から取り除いていた。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】前述のようなガスの排気形態を探って、除塵を常時行っているバグフィルターにおいては、逆洗時に噴射される空気圧のため濾布のブリーツ外側突端部が、その外面に設置されているケージの針金に強く押し付けられざるを得ない状態となる(図3参照)。しかる後、逆洗が終了すると元のガス排気に変わるので、濾布はその都度外面からの圧力(集塵排気時)と内面からの圧力(逆洗時)を受けるが、圧力の大きさは逆洗時の方が遥かに大きく、したがって、濾布のブリーツ外側突端部が、ケージ針金との接触時の状態のみを考慮すれば足り、内側突端部の損傷は考慮する必要はない。

【0010】このような状態が繰り返されると、ケージに押し付けられる部分の濾布の外側突端部が変形摩耗し、この状態が度重なるとケージの針金との接触している濾布の部分が遂には破損し、濾布に孔が明くような事態に陥る。このような状態となると孔明き部分より排ガスの通り抜けが起り、フィルターとしての役目を果たせなくなる。その結果、集塵効率の急激な低下となって現れ、余儀なく集塵装置の稼働停止をせざるを得なく、新しいバグフィルターとの交換のために本設備の運転休止にも繋がる。したがって、このような事態に対処するための方策が強く要望されていた。

【0011】また、逆洗の時期を一定のタイマーの作動によって行っていたのでは、排ガス中のダスト量(濾布付着量)、温度、湿度の変動に追従できず、濾布が目詰まり状態となる事態が生じることもあった。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明は前記した従来方法における問題点を解決するためになされたものであって、その要旨するところは、下記手段にある。

(1) 金属製針金で円筒形に形成した外側ケージと内側ケージ間にブリーツ濾布を嵌挿したバグフィルターにおいて、少なくとも外側ケージが濾布と接触する部分に、緩衝材を設けて用いるバグフィルター式集塵方法。

(2) 前記外側ケージに設けた緩衝材としてシリコン樹脂、合成ゴム、濾布のうちいずれか1つを選択して用いる(1)記載のバグフィルター式集塵方法。

【0013】(3) バグフィルターを有し、含塵ガスを吸引する排ガス吸引室(1次室)、前記バグフィルターで含塵ガス中の塵埃を除去した排ガスを吸引し、且つ、複数に区分した排ガス吸引室(2次室)、該区分した各排ガス吸引室(2次室)の排ガスを集合して排出する排気通路を有するバグフィルター式集塵装置において、前記排ガス吸引室(1次室)と排気通路間の圧力差を検出するための差圧計を設け、該差圧計の値によっ

て前記区分した各排ガス吸引室(2次室)を順次無吸引状態にしてバグフィルターの逆洗を行うバグフィルター式集塵方法。

【0014】(4) バグフィルターを有し、含塵ガスを吸引する排ガス吸引室(1次室)、前記バグフィルターで含塵ガス中の塵埃を除去した排ガスを吸引し、且つ、複数に区分した排ガス吸引室(2次室)を有するバグフィルター式集塵装置において、前記排ガス吸引室(1次室)と前記区分した各排ガス吸引室(2次室)

10 間でそれぞれ圧力差を検出するための差圧計を個々に設け、それぞれの差圧計の値によって前記区分した各排ガス吸引室を無吸引状態にしてバグフィルターの逆洗を行うバグフィルター式集塵方法。

(5) (1)または(2)と前記(3)または(4)のうちいずれか1つを組み合わせたバグフィルター式集塵方法。

【0015】

【発明の実施の形態】本発明者らは前記した問題点の解決を図るべく多くの試行錯誤を重ねた結果、濾布本体ではなく濾布を取り囲むケージの少なくとも濾布と接触する部分に緩衝材を配設するならば、この緩衝材の働きによって逆洗時に濾布がケージに押し付けられてもその力を緩衝し、濾布に破損を与えることが少なくなることを確かめることができた。

【0016】すなわち、濾布の外側突端部がケージの金属製針金と接する部分はケージからみればケージの内側部分に相当するので、この部分に重点的に緩衝材を設けるだけで充分な効果を得ることができる訳で、ケージを構成する金属製針金全体に緩衝材を設ける必要はない。

30 しかし、緩衝材を針金に配設するに当たって、製作上の都合で全面に設けた方が製造が容易である場合は、コストとの関係で設ける部分を局部的または全面的に行うかは自由に選択実施すればよい。

【0017】ここで、緩衝材として使用できる物質として考えられるものとしては、例えばシリコン樹脂、合成ゴム、または濾布等が適しており、濾布材の場合はケージの針金に帯巻き状に巻き付けて使用するとよい。

【0018】また、逆洗の時期についての検討結果からはタイマーのみだけではなく、これに加えて含塵排ガスが集塵装置に吸引されるバグフィルター集塵前の排ガス吸引室(1次室)と、バグフィルター通過後の排ガス吸引室(2次室)間の圧力差を検出するための差圧計

(例えばマノメーター12)を設置し、両者間の差圧を検知するならば濾布の塵埃による目詰まりを適確に判断することができる(図4参照)。したがって、濾布の目詰まり状態と差圧との関係を予め求めて置き、その関係から一定の差圧基準を設け、基準値に達した時にバグフィルターを部分的に含塵排ガスの吸引を停止状態(この状態を以下オフライン状態と称す)にし、集中的に逆洗50 を実施するようなシーケンスを探るならば適正な時期で

の逆洗が可能となる。その結果、目詰まりによる滤布への負担を軽減することができる。

【0019】また、図5（集塵装置の上部を水平断面図で示したもので、逆洗用圧搾空気ヘッダーは図面から省略した）に示すように、排気ガス吸引2次室8を複数個の吸引室に群分けし、バグフィルター集塵前の排ガス吸引1次室7と群分けした各2次室8間でそれぞれ圧力差を検出するならば（差圧計は図示せず）、どの2次室に属する滤布2の目詰まり状態を判別することができるので、オフライン状態にして集中的に逆洗すべきバグフィルター群を容易に見出すことができるので好ましい。なお、図中11はプロア-6に繋がる排気通路である。

【0020】また、本発明においてはブリーツ滤布2aとケージ間へ緩衝材を配設したバグフィルターを使用するに際し、バグフィルターを前記集中的逆洗するに当たって、集塵1次室と2次室の差圧を基準として行うことには好ましことである。本発明によればケージに緩衝材を用いることにより滤布の損傷の防止が可能となつたため、逆洗に要する圧搾空気の圧力を上昇せしめることができる。この結果、バグフィルターの長さ（高さ）を長尺（2倍）にしても逆洗効力が下部まで及ぶので、同一滤布面積を確保しようとしたときは、バグフィルターの本数を減少せしめることができ、集塵装置の設置面積を低減せしめることができ、場所的に狭い所であっても設置することができる効用を有する。

【0021】

【実施例】以下、実施例について説明し、本発明の効果を明らかにする。実施例として適用したのは、塊成炭の製造ラインの塊成炭搬送コンベアからの塊成炭落下位置の上方に設けた集塵装置である（図6にその概要を側面図で示した）。集塵装置に吸引される排ガスは水分2～6%、湿分100%、温度30～80°Cでダスト含有量は20g/Nm³であった。集塵装置の大きさは幅1m、長さ1.3mで、高さ2mであり、該装置の内部にブリーツ状の滤布を有するバグフィルターが30個設置されており、バグフィルターの内径（ケージ径）、外径は夫々0.09、0.12mで長さ（高さ）は1.5mであった。

【0022】また、バグフィルターのブリーツの間隔（突端と突端との距離）は10mmで滤布厚みは、0.5～0.6mmでケージの針金は3φmmであった。このようなバグフィルターにおいて、外側ケージの針金にシリコン樹脂を緩衝材として5mm程度厚に付着させて使用した（なお、針金と滤布の接触部は1mm程度である）。バグフィルターの通常の逆洗については、タイマーにより間欠的に行っていたが、これでは充分でない場合が発生する。このため前述したバグフィルター上下間

の差圧を基準とし、差圧が120mmAq（使用初期は30～80mmAq）に達した時に、図5に示したエアーシリンダーを伸長してダンパーにより、排気ガス吸引2次室8の排気口13を閉鎖してオフライン状態にし、バルスジェットによる逆洗を各区切られた各2次室8別に順次行い、滤布に付着した塵埃を取り除いた。なお、この各区切られた各2次室別の逆洗時間は2～3時間程度行えば充分である。

【0023】この集塵装置を稼働し300日間経過した10が滤布の損傷がなく継続使用することができ、さらに継続使用中である。これに対し、従来の緩衝材を使用しないバグフィルターの場合は、集塵効率が低下してきたので60日間で集塵装置を停止し、滤布を点検したところケージとの接触部分に孔明きが認められたため、バグフィルターの交換を要した。

【0024】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によればバグフィルター滤布の損傷を軽減させることができ、従来でのバグフィルターの寿命より、約3倍も寿命延長が図ることができた。また、部分的にオフライン逆洗をバグフィルターの上下間の差圧を基準に行うことによって、集塵装置の集塵安定せしめることができた。

【図面の簡単な説明】

【図1】バグフィルターの外観を示す図

【図2】排気時のバグフィルターの水平断面を示す図

【図3】逆洗時のバグフィルターの水平断面を示す図

【図4】従来からのバグフィルターを有する集塵装置の側面概略を示す図

【図5】集塵装置の上部の水平断面の概略を示す図

30【図6】成型炭の製造ラインにおける集塵装置の配設位置を示す概略図

【符号の説明】

1 バグフィルター

2 滤布

2a ブリーツ滤布

3 針金

4 外側ケージ

5 内側ケージ

6 プロア-

40 7 下部吸引室（1次室）

8 上部吸引室（2次室）

9 圧搾空気ヘッダー

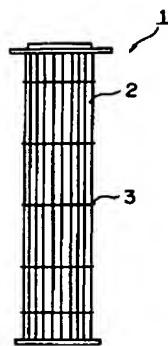
10 ノズル

11 排気通路

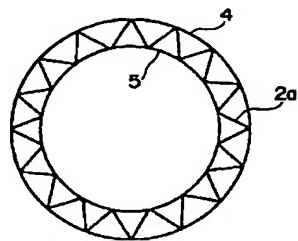
12 マノメーター

13 排気口

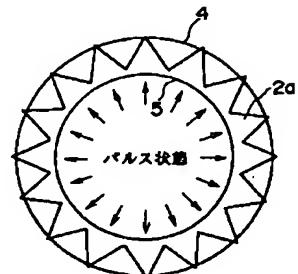
【図1】



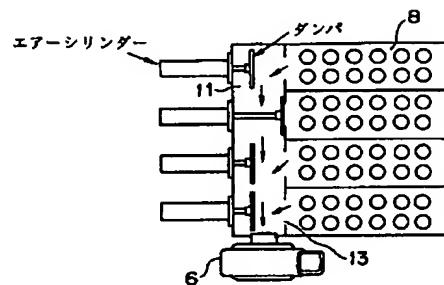
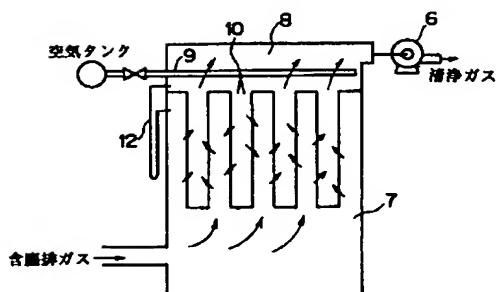
【図2】



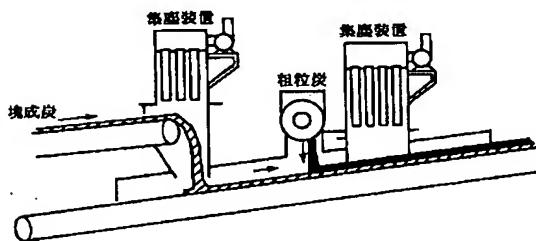
【図3】



【図4】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 水野 寛幸
大分県大分市松原町3丁目1-11 株式会
社鐵原大分支店内

Fターム(参考) 4D058 JA04 JA10 KA03 KA06 KA08
KC35 MA15 MA25 PA04